

PERENCANAAN ANGKUTAN PENUMPANG UMUM PERKOTAAN DI KOTA TARAKAN

Muhammad Kurnia¹, Nindy Cahyo K², dan Rizki Budi Utomo³

- ¹Mahasiswa Program Studi Magister Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia
Email: kiabokeh92@gmail.com
- ²Staf Pengajar Program Magister Studi Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia
Email: dyo.cahyo@gmail.com
- ³Staf Pengajar Program Magister Studi Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia
Email: beorizki@gmail.com

ABSTRACT Tarakan City is known as a transit city because it is a gateway for other cities in North Kalimantan. The decline in the performance of urban transport in Tarakan City, both in terms of quantity and quality, requires a review of its operational patterns. Aspects of the study are trip of generation and attraction, route, number of fleets, and the needs for bus stops. Planning analysis is done by recalculating trip distribution based on the Origin Destination Matrix (OD Matrix) obtained from the survey of destination with the home interview method. For the purposes of analyzing vehicle needs, the provisions stipulated in the Decree of the Director General of Land Transportation Number: SK687/AJ.206/DRJD/2002 concerning Technical Guidelines for the Implementation of Public Passenger Transportation in Urban Areas in Regular and Regular Routes. Whereas the determination of stop space needs refers to the Decree of the Director General of Land Transportation Number: 271/HK.105/DRJD/96 concerning Engineering of Public Passenger Vehicle Terminals. The results of the analysis of trip distribution resulted in the main route of urban transportation in the City of Tarakan, with 2 alternating routes (routes 1A and 1B as well as 2A and 2B) and 1 continuous route (route 3). Vehicle needs on routes 1A and 1B are 9 units each covering 23 stops with an 8-minute headway. For route 2A, there are 6 units covering 20 stops with 12 minutes headway, while 2B routes are 6 units covering 18 stops with 9 minutes headway. And for route 3 it requires 3 units covering 24 stops with a 46-minute headway.

Keywords: *route, stop point, transport public, vehicle*

الجمهورية الإسلامية اندونيسية

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Transportasi dalam kehidupan sekarang ini telah menjadi kebutuhan mendasar yang sangat penting untuk masyarakat perkotaan. Fungsi transportasi dalam aktivitas di perkotaan memiliki peranan penting yang berpengaruh di dalam segala aspek atau sektor kehidupan. Masalah transportasi merupakan masalah yang selalu dihadapi oleh negara-negara maju maupun yang sedang berkembang seperti di Indonesia, baik di perkotaan maupun regional antar kota. Indonesia yang kepulauan, sangat diraskan kebutuhan akan sistem transportasi yang efektif dalam arti murah, lancar, cepat, mudah, teratur dan nyaman untuk pergerakan manusia dan barang. Dalam upaya peningkatan efisiensi dan mendukung perbaikan pelayanan angkutan umum di Kota Tarakan baik untuk masyarakat pengguna angkutan umum maupun upaya mengalihkan keinginan masyarakat pengguna kendaraan pribadi agar mau menggunakan angkutan umum, maka diperlukan adanya perbaikan dan perencanaan kembali terhadap penyediaan pelayanan angkutan umum penumpang perkotaan. Untuk menarik minat pelaku perjalanan dalam menggunakan angkutan umum di Kota Tarakan, perlu dilakukan penataan dan perencanaan sistem angkutan umum.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dicapai dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- Menghitung bangkitan dan tarikan perjalanan;
- Merencanakan rute yang akan dilewati;
- Menentukan jumlah armada yang akan digunakan; dan
- Mengidentifikasi kebutuhan tempat henti.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Sebagai bahan masukan untuk Pemerintah Kota Tarakan dalam penentuan kebijakan di sektor transportasi khususnya dalam pengembangan angkutan umum;
- Memiliki kepastian rute yang akan dilewati oleh angkutan umum; dan
- Memiliki kepastian tempat henti dalam menaikkan dan menurunkan penumpang yang akan menggunakan angkutan umum.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Kebutuhan Perjalanan

Manusia sebagai pelaku perjalanan memiliki maksud masing-masing dalam melakukan perjalanannya. Adapun maksud yang berbeda ini berpengaruh pada rute pelayanan angkutan umum. Setijowarno dan Frazila (2001) menyebutkan klasifikasi perjalanan berdasarkan maksudnya dibagi menjadi beberapa golongan sebagai berikut:

- Perjalanan untuk bekerja (*working trips*);
- Perjalanan untuk kegiatan pendidikan (*educational trips*);
- Perjalanan untuk berbelanja (*shopping trips*);
- Perjalanan untuk kegiatan sosial (*social trips*);
- Perjalanan untuk berekreasi (*recreation trips*);
- Perjalanan untuk keperluan bisnis (*business trips*);
- Perjalanan ke rumah (*home trips*).

2.2. Matrik Asal Tujuan

Pola pergerakan dalam sistem transportasi sering dijelaskan dalam bentuk arus pergerakan yang bergerak dari zona asal ke zona tujuan di dalam daerah tertentu dan selama periode waktu tertentu. Matriks asal tujuan sering digunakan oleh perencana transportasi untuk menggambarkan pola pergerakan tersebut. Beberapa model yang telah dikembangkan mengansumsikan bahwa setiap pergerakan yang terjadi selalu mempunyai asal dan tujuan (Tamin, 2000).

Tabel 1 Matriks Asal Tujuan

Zona	1	2	3	...	N	O _i
1	T ₁₁	T ₁₂	T ₁₃	...	T _{1N}	O ₁
2	T ₂₁	T ₂₂	T ₂₃	...	T _{2N}	O ₂
3	T ₃₁	T ₃₂	T ₃₃	...	T _{3N}	O ₃
.
.
.
N	T _{N1}	T _{N2}	T _{N3}	...	T _{NN}	O _N
D _d	D ₁	D ₂	D ₃	...	D _{NN}	T

2.3. Faktor Pemilihan Rute

Tujuan tahapan ini adalah mengalokasikan setiap pergerakan antar zona kepada berbagai rute yang paling sering digunakan oleh seseorang yang bergerak dari zona asal ke zona tujuan. Dengan mengansuimsikan bahwa setiap pengendara memilih rute yang meminimalkan biaya perjalanan, maka adanya penggunaan ruas yang lain mungkin disebabkan oleh perbedaan persepsi pribadi tentang biaya atau mungkin bisa disebabkan oleh keinginan menghindari kemacetan (Tamin, 2000).

2.4. Penentuan Jumlah Armada Angkutan Penumpang Umum

Dalam menentukan kebutuhan jumlah armada angkutan umum di Indonesia diberlakukan ketentuan berdasarkan Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan dalam Trayek Tetap dan Teratur Tahun 2002 (SK Dirjen Perhubungan Darat Nomor SK.687/AJ.206/DRJD/2002). Untuk menghitung jumlah armada yang diperlukan terdapat beberapa faktor yang menentukan yaitu:

- Faktor muat (*load factor*)
Adalah perbandingan antara tempat duduk angkutan umum terjual dengan kapasitas angkut yang tersedia.
- Kapasitas kendaraan
Daya muat penumpang setiap kendaraan angkutan umum.

Tabel 2 Kapasitas Kendaraan

Jenis Angkutan	Kapasitas Kendaraan		Kapasitas Penumpang per Hari/Kendaraan
	Duduk	Berdiri	
Mobil Penumpang Umum	8	-	250-300
Bus Kecil	19	-	300-400
Bus Sedang	20	10	500-600
Bus Besar Lantai Tunggal	49	30	1000-1200
Bus Besar Lantai Ganda	85	35	1500-1800

Sumber: SK Dirjen Perhubungan Darat, 2002

- Waktu henti kendaraan
Untuk waktu henti kendaraan, digunakan waktu estimasi per halte adalah 1 menit.

- Waktu sirkulasi

$$CT = \text{Waktu Tempuh} + \text{Waktu Henti}$$

Keterangan :

$$CT = \text{Waktu Sirkulasi}$$

- Jumlah armada

$$K = \frac{\text{Jumlah Permintaan}}{\text{Kapasitas Kendaraan}}$$

Keterangan :

$$K = \text{Jumlah Armada}$$

- Waktu antara kendaraan (*headway*)

$$H = \frac{CT}{K}$$

Keterangan :

$$H = \text{Waktu antara}$$

$$CT = \text{Waktu sirkulasi}$$

$$K = \text{Jumlah armada}$$

2.5. Analisis Kebutuhan Tempat Henti

Pada prinsipnya tempat henti diperlukan di sepanjang rute angkutan umum dan harus ditempatkan pada tempat dimana penumpang dapat naik dan turun dari kendaraan angkutan umum atau berganti kendaraan angkutan umum dengan aman dan nyaman serta gangguan terhadap arus lalu lintas diharapkan seminimal mungkin. Penentuan jarak antara tempat henti untuk memperoleh jumlah fasilitas tempat henti ideal untuk setiap ruas jalan yang sesuai dengan tata guna lahannya diatur dalam Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 271/HK.105/DRJD/1996 tentang Pedoman Teknis Perencanaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum.

Tabel 3 Jarak Halte dan Tempat Perhentian Bus

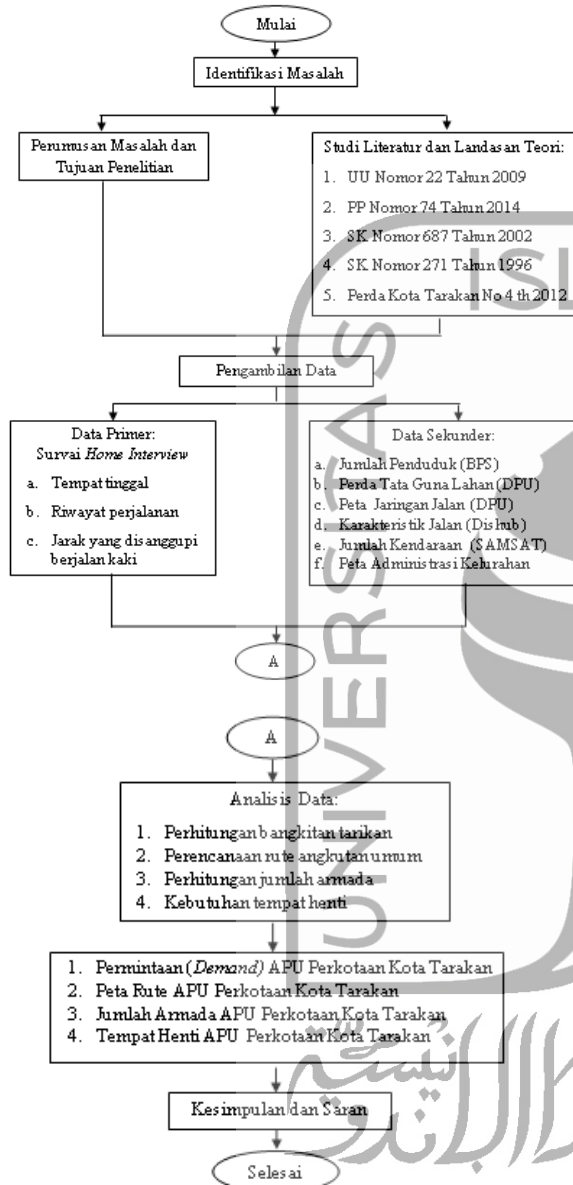
Zona	Tata Guna Lahan	Lokasi	Jarak Tempat Henti (m)
1	Pusat kegiatan sangat padat: pasar, pertokoan	CBD, Kota	200 - 300 *
2	Padat: Perkantoran, sekolah, jasa	Kota	300 - 400
3	Perumahan	Kota	300 - 400
4	Campuran padat: perumahan, sekolah, jasa	Pinggiran	300 - 500
5	Campuran jarang perumahan, ladang sawah, tanah kosong	Pinggiran	500 - 1000

Keterangan: *)= jarak 200m dipakai bila sangat diperlukan saja, sedangkan jarak umumnya 300m.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Tahapan Penelitian

Bagan alir penelitian, mulai penyusunan kerangka penelitian sampai dengan pengambilan kesimpulan dan saran.

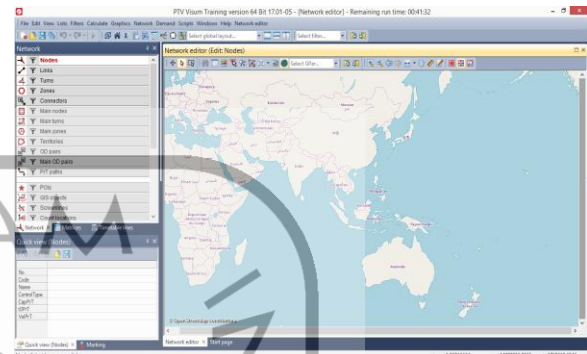


Gambar 1 Tahapan Penelitian

3.2. PTV Visum

Diambil dari buku *user manual program visum*, Program Visum adalah perangkat lunak terkemuka di dunia untuk lalu lintas analisis, prakiraan dan manajemen data berbasis GIS. Ini konsisten model semua pengguna jalan dan interaksi mereka dan telah menjadi standar yang diakui dalam bidang perencanaan transportasi. Ahli transportasi menggunakan PTV Visum

untuk model jaringan transportasi dan permintaan perjalanan, untuk menganalisis lalu lintas yang diharapkan mengalir, untuk merencanakan pelayanan angkutan umum dan untuk mengembangkan strategi transportasi canggih dan solusi.

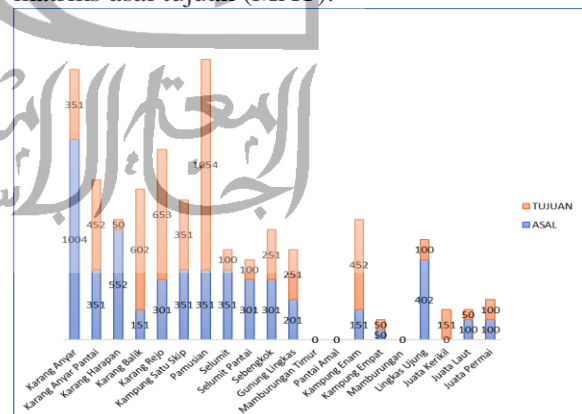


Gambar 2 PTV VISUM

4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Permintaan Penumpang (Demand)

Dengan menggunakan data tempat tinggal, pekerjaan dan riwayat perjalanan, maka dapat diketahui darimana saja bangkitan dan tarikan yang terjadi di Kota Tarakan. Begitupun dengan data jarak ideal berjalan kaki menuju lokasi angkutan umum, dapat diketahui berapa jarak yang disanggupi atau keinginan berjalan kaki responden menuju lokasi angkutan umum. Hasil analisis bangkitan dan tarikan berdasarkan kuisioner dapat ditabulasikan dalam bentuk matriks asal tujuan (MAT).



Gambar 3 Grafik Angka Distribusi per Zona

4.2. Perencanaan Rute Angkutan Umum

Dalam penelitian ini direncanakan satu skenario angkutan umum yang dibagi dalam 5 rute yaitu 1A, 1B, 2A, 2B dan 3. Pembagian ini bertujuan agar pelayanan dapat mencakup seluruh wilayah

yang diteliti dengan pertimbangan zona-zona yang telah ditentukan. Dan perencanaan skenario rute ini berdasarkan dari perhitungan matriks asal tujuan yang mana data-datanya bersumber dari survei *home interview* yang telah dilakukan sebelumnya.

Tabel 4 Jalan yang Dilewati untuk masing-masing Rute

RUTE	Jalan Yang Dilewati	Zona Yang Dilewati
RUTE 1A	Pasar Tenguyun - Jl. Imam Bonjol - Jl. Teuku Umar - Jl. Martadinata - Jl. Jend Sudirman - Jl. Mulawarman - Bandara - Jl. Mulawarman - Jl. Gajah Mada - Gusher - Jl. Gajah Mada - Jl. Yos Sudarso - Jl. Kusuma Bangsa - Pasar Tenguyun	7-1-2-1-5-2-4-8-10-11-17-7
	Pasar Tenguyun - Jl. Kusuma Bangsa - Jl. Yos Sudarso - Jl. Gajah Mada - Gusher - Jl. Gajah Mada - Jl. Mulawarman - Bandara - Jl. Mulawarman - Jl. Jend Sudirman - Jl. Martadinata - Jl. Teuku Umar - Jl. Imam Bonjol - Pasar Tenguyun	7-17-11-10-9-5-2-1-7
	Pasar Tenguyun - Jl. Sei Kapuas - Jl. Gn Amal - Sei Sesayap - Jl. P Kalimantan - Jl. P Irian - Jl. Halmahera - Jl. Martadinata - Jl. Jend Sudirman - Jl. Ki Hajar Dewantara - Jl. Yos Sudarso - Jl. Diponegoro - Jl. Teuku Umar - Jl. Imam Bonjol - Pasar Tenguyun	7-15-14-6-7-1-4-8-10-7
RUTE 2A	Pasar Tenguyun - Jl. Imam Bonjol - Jl. Teuku Umar - Jl. Martadinata - Jl. Diponegoro - Jl. Yos Sudarso - Jl. Jend Sudirman - Jl. Martadinata - Jl. Halmahera - Jl. P Irian - Jl. P Kalimantan - Pasar Tenguyun	7-10-9-5-1-7-6-7
	Gusher - Jl. Gajah Mada - Jl. Mulawarman - Bandara - Jl. Aki Balak - Simpang 3 Juata - Jl. P Aji Iskandar - Pelabuhan Feri - Jl. P Aji Iskandar - Simpang 3 Juata - Jl. Aki Balak - Bandara - Jl. Mulawarman - Jl. Gajah Mada - Gusher	2-3-20-19-18-1-5-2

Untuk mengetahui jumlah permintaan penumpang dapat dilakukan dengan cara menghitung jumlah trip perjalanan dalam tiap rute. Sebagai contoh rute 1A, maka dihitung jumlah trip perjalanan di kelurahan mana sajakah yang dilalui oleh rute 1A, setelah dijumlahkan maka didapatkan hasil sebesar 3706 penumpang/hari. Sehingga untuk mengetahui jumlah permintaan penumpang per jam dapat dibagi dengan waktu operasional angkutan umum yaitu 15 jam. Maka didapatkan jumlah permintaan penumpang pada rute 1A adalah sebesar 248 penumpang/jam.

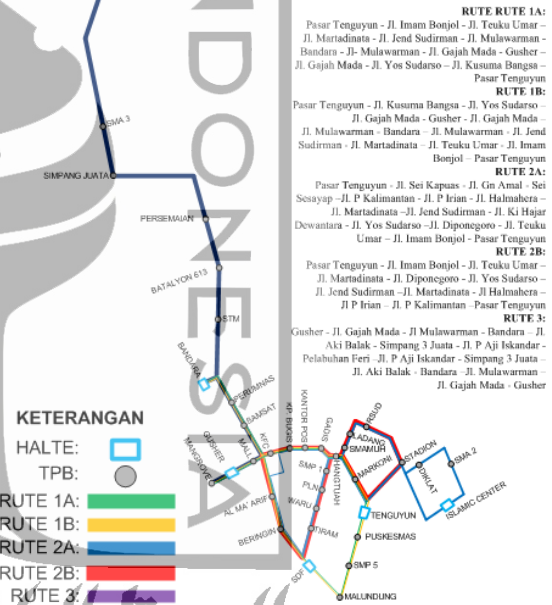
Tabel 5 Hasil Perhitungan per Rute

Rute	1A	1B	2A	2B	3	Keterangan
Jarak Tempuh	15307	15307	15573	10715	37687	Meter
Waktu Tempuh (v= 20km/jam)	46	46	47	33	114	Menit
Waktu Henti	1	1	1	1	1	Menit
Jumlah Halte	23	23	20	18	24	Unit
Waktu Sirkulasi	69	69	67	51	138	Menit
Jumlah Permintaan	248	248	177	154	74	prnp/jam
Kapasitas Bus	30	30	30	30	30	Prnp
Jumlah Armada	9	9	6	6	3	Unit
Headway	8	8	12	9	46	Menit

4.3. Penentuan Tempat Henti

Posisi tempat perhentian bus dalam operasional bus juga sangat penting penempatan posisi tempat henti sebisa mungkin dapat dijangkau oleh rata-rata daya jangkau perjalanan para penggunanya. Daya atau kemampuan penumpang menjangkau tempat henti sangat penting untuk dijadikan sebagai pertimbangan dalam menentukan lokasi tempat henti, karena ketidakmampuan menjangkau tempat akan berdampak pada tidak maksimalnya fungsi tempat henti dalam operasional bus.

Rencana Rute Angkutan Penumpang Umum Perkotaan di Kota Tarakan



Gambar 4 Rencana Rute Angkutan

5. Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan tentang analisis angkutan penumpang umum perkotaan di Kota Tarakan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

- Berdasarkan hasil analisis distribusi perjalanan maka dihasilkan rute angkutan penumpang umum perkotaan di Kota Tarakan menjadi 3 rute, dengan 2 rute bolak-balik (rute 1A dan 1B serta 2A dan 2B) dan 1 rute menerus (rute 3).
- Kendaraan yang dibutuhkan pada rute 1A adalah 9 unit, rute 1B adalah 9 unit, rute 2A

adalah 6 unit, rute 2B adalah 6 unit dan rute 3 adalah 3 unit.

- c. Tempat henti yang dibutuhkan pada rute 1A dan 1B masing-masing sebanyak 23 unit dengan *headway* 8 menit, rute 2A sebanyak 20 unit dengan *headway* 12 menit, rute 2B sebanyak 18 unit dengan *headway* 9 menit dan rute 3 sebanyak 24 unit dengan *headway* 46 menit.

Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur. Direktur Jenderal Perhubungan Darat.

Setijowarno dan Frazila. 2001. *Pengantar Sistem Transportasi.* Bandung: ITB.

Tamin, Ofyar Zainuddin. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi Edisi Kedua.* Bandung: ITB.

Warpani. 2002. *Pengelolaan Lalulintas dan Angkutan Jalan.* Bandung: ITB.

5.2. Saran

Setelah menarik kesimpulan dari hasil penelitian, maka perlu diberikan beberapa saran atau rekomendasi mengenai angkutan umum perkotaan. Hal ini bertujuan agar kualitas operasional dan pelayanan angkutan umum menjadi lebih baik.

1. Peneliti selanjutnya

Untuk penelitian lain atau yang selanjutnya, sebaiknya dilakukan analisis mengenai tarif yang akan dikenakan pada angkutan umum perkotaan di Kota Tarakan serta persepsi masyarakat Kota Tarakan apabila diterapkan angkutan umum perkotaan ini. Selain itu, perlunya juga dilakukan analisis tentang keinginan dan kemampuan seseorang untuk mau menggunakan kendaraan umum (WTP dan ATP).

2. Pihak Pemerintah

Hasil penelitian ini sekiranya dapat dijadikan bahan acuan pertimbangan dalam melakukan perencanaan angkutan umum di Kota Tarakan, sehingga dengan adanya peningkatan transportasi diharapkan dapat menunjang perkembangan dan pembangunan wilayah. Selain itu, dapat mengeluarkan kebijakan yang dapat membantu suksesnya penerapan angkutan umum perkotaan agar masyarakat Kota Tarakan mau beralih menggunakan moda bus. Salah satunya adalah dengan menaikkan pajak pembelian kendaraan bermotor, khususnya motor yang merupakan moda pilihan utama bagi masyarakat Kota Tarakan untuk melakukan perjalanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: 271/HK.105/DRJD/1996 Tentang *Pedoman Teknis Perekayasaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum.* Direktur Jenderal Perhubungan Darat.
- Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: SK.687/AJ.206/DRJD/1996 Tentang